

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **05116668 A**

(43) Date of publication of application: **14.05.93**

(51) Int. Cl.  
**B62L 1/00**  
**B60T 1/06**  
**B60T 11/20**

(21) Application number **03306724**

(71) Applicant **HONDA MOTOR CO LTD**

(22) Date of filing: **25.10.91**

(72) Inventor: **KIYONO TATSUJI**

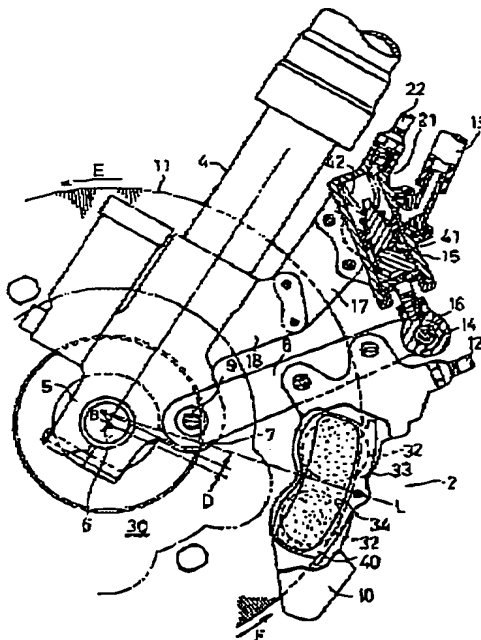
(54) **DISC BRAKE FOR VEHICLE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the partial wear of a pad while suppressing width enlargement around an axle.

**CONSTITUTION:** One end of a movable caliper bracket 8 is rotatably fitted to the lower part of a front fork 4 so as to suppress width enlargement around an axle without being supported coaxially with the axle. The other end of the movable caliper bracket 8 is connected to the push rod 16 of a servo master cylinder 15 and a first caliper 10 is fitted to the middle part of the bracket 8 in such a way that the center line L of a pad 34 points to a shifted position from the center point C of the axle 6 at the non-braking time and coincides with the center point C at the braking time. The pad 34 can be thereby pressed uniformly to a left side brake disc 11 so as to prevent the partial wear of the pad 34

COPYRIGHT (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3059553号  
(P3059553)

(45)発行日 平成12年 7 月 4 日(2000. 7. 4)

(24)登録日 平成12年 4 月21日(2000. 4. 21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> 識別記号

B 6 2 L 1/00

B 6 0 T 1/06

11/20

B 6 2 L 3/02

F 1

B 6 2 L 1/00

B 6 0 T 1/06

11/20

B 6 2 L 3/02

A

F

D

請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-306724

(22)出願日 平成 3 年10月25日(1991. 10. 25)

(65)公開番号 特開平5-116668

(43)公開日 平成 5 年 5 月14日(1993. 5. 14)

審査請求日 平成 9 年10月30日(1997. 10. 30)

(73)特許権者 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 清野 辰二

埼玉県新座市野火止 8 丁目18番 4 号 株

式会社 ホンダレーシング内

(74)代理人 100089509

弁理士 小松 清光

審査官 磯部 賢

(56)参考文献 特開 昭61-247545 (J P, A)

特開 昭61-247546 (J P, A)

実開 昭61-143983 (J P, U)

実開 昭62-105861 (J P, U)

実開 昭62-165189 (J P, U)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用ディスクブレーキ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1ブレーキと第2ブレーキを備え、第1ブレーキで発生した制動トルクを第1ブレーキの可動キャリパブラケットを介してサーボ用マスクシリンダのピストンに伝達することにより第2ブレーキを作動させるようにしたものにおいて、可動キャリパブラケットの一端を車軸近傍の車体側不動部へ車軸と中心をずらせて回動自在に軸着するとともに、第1ブレーキのパッドは、第1ブレーキの作動時にパッドの中心を通りかつブレーキディスクの半径に重なるパッド中心線を有し、このパッド中心線が、第1ブレーキの非作動時には車軸の中心と離れた位置を通り、第1ブレーキの作動により可動キャリパブラケットが回動したとき、車軸の中心上を通る位置にくるようにしたことを特徴とする車両用ディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は車両用ディスクブレーキに係り、特に自動2輪車用ダブルディスクブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動2輪車用ダブルディスクブレーキの例として、実公昭62-18148号及び特開昭62-200038号各公報記載のものがある。このものはいずれも車輪のハブ両側へディスクブレーキを対に設け、一方を第1ブレーキ、他方を第2ブレーキにするとともに、第1ブレーキのキャリパブラケットを可動とし、この可動キャリパブラケットに第1キャリパを支持させ、第1ブレーキの作動時に制動トルクをサーボ用マスクシリンダを介して第2ブレーキを構成する第2キャリパハ

低えて第2ブレーキを作動させるようになっている。

【0003】なお、前記各公報に記載されたダブルディスクブレーキのうち、前者は第1ブレーキの可動キャリバブラケットを車軸と同軸で取付けてある。これに対して後者は可動キャリバブラケットをフロントフォークハブ支することにより、車軸と回転中心を異ならせてある。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、車軸を支持するためハブ両側にベアリングが設けられるが、このベアリング間隔をできるだけ大きくして車輪の支持剛性を高めたい場合がある。しかしこの場合、前者のように第1ブレーキの可動キャリバブラケットを車軸と同軸に取付けると、車軸回りの幅（軸方向寸法、以下同）が大きくなるため、重くなりかつ空気抵抗が大になってしまうという問題がある。

【0005】これに対して後者はこのような問題点を解決できる反面、制動時に可動キャリバブラケットが移動するため、これと一体に支持されている第1キャリバの位置が変化し、その結果、ブレーキディスクへ摺接するパッドに偏摩耗が生じ易くなるという問題が生じる。そこで本発明は係る諸問題を同時に解決することを目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係る車両用ディスクブレーキは、可動キャリバブラケットの一端を車軸近傍の車体側不動部へ車軸と中心をずらせて回転自在に軸着するとともに、第1ブレーキのパッドは、第1ブレーキの作動時にパッドの中心を通りかつブレーキディスクの半径に重なるパッド中心線を有し、このパッド中心線が、第1ブレーキの非作動時には車軸の中心と離れた位置を通り第1ブレーキの作動により可動キャリバブラケットが回転したとき、車軸の中心上を通る位置にくるようにしたことを特徴とする。

#### 【0007】

【作用】可動キャリバブラケットの基端部が車軸の近傍に枢支されるが、車軸と同軸に支持されていないので、車軸回りの幅が小さくなる。また、第1ブレーキの作動時に可動キャリバブラケットと一緒に第1キャリバが移動すると、そのパッドの中心線が車軸中心上を通るので、第1キャリバの回転中心が車軸からずれているにもかかわらず、パッドの全面がブレーキディスクへ均等に摺接して摩耗が均一となる。

#### 【0008】

【実施例】図1乃至図5に基づき、自動2輪車の前輪用に構成された実施例を説明する。図3は前輪1の左側面に設けられた第1ブレーキ2を示し、図4は同右側に設けられた第2ブレーキ3の要部を反対側から示し、図5は図3のA-A線に沿う要部断面を示す。

【0009】まず図3において、左右一対に設けられる倒立型フロントフォーク4の下部5の左側には、下端部に車軸6が回転自在に支持されるとともに、後部に設けられたボス部7には可動キャリバブラケット8の基端部が軸9により回転自在に軸着されている。下部5は本発明における車体側下動部の一例である。

【0010】可動キャリバブラケット8の中間部には、第1キャリバ10が支持され、第1キャリバ10は左側ブレーキディスク11の外周部に沿って配設されている。第1キャリバ10はホース12を介してハンドル（図示省略）のマスタシリンダ13へ接続され、ハンドルレバー（図示省略）を操作することによりマスタシリンダ13に発生する油圧で第1キャリバ10のピストン（後述）を作動させて左側ブレーキディスク11を制動可能である。

【0011】可動キャリバブラケット8の外端部は軸14により、サーボ用マスタシリンダ15におけるブッシュロッド16の外方端部へ軸着されている。ブッシュロッド16は連動マスタシリンダ15内のピストン（後述）と連結している。

【0012】サーボ用マスタシリンダ15は、第1ブレーキ2の制動トルクにより、第2ブレーキ3を作動させる油圧を発生させるためのものであり、シリンダブラケット17を介してフロントフォーク4の下部5の後方へ突出するステー18へ固定されている。

【0013】また、サーボ用マスタシリンダ15の内部はホース19を介してリザーブタンク20へ接続し、吐出口21はホース22を介して第2キャリバ（後述）へ接続している。

【0014】なお、左側ブレーキディスク11はディスクカバー23で覆われ、左側ブレーキディスク11の表面温度の低下が防止されている。ディスクカバー23の車軸6下方部分には前方へ向かってダクト24が開口し、第1キャリバ10へ走行風を導いてこれを冷却するようになっている。なお、このようなディスクカバーは後述する右側のディスクブレーキにも設けられる。

【0015】図4に示す第2ブレーキ3は、第2キャリバ25が固定キャリバブラケット26を介して右側のフロントフォーク4の下部5に形成されたステー27へ不動に取付けられている。

【0016】第2キャリバ25は、右側ブレーキディスク28の外周部に沿って配設され、ホース22を介してサーボ用マスタシリンダ15と連通し、サーボ用マスタシリンダ15から与えられる油圧によって作動するようになっている。

【0017】図5に示すように、中心で車軸6を回転自在に支持するハブ30の外周部両側面に左側ブレーキディスク11及び右側ブレーキディスク28がそれぞれボルト31により取付けられ、ダブルディスクブレーキ形式となっている。

【0018】第1キャリパ10は対向ピストン構造をなし、左側ブレーキディスク11を挟んで一對のピストン32が対向して設けられる。またピストン32は左側ブレーキディスク11の片面毎に2個ずつ並設されるため（図1参照）、計4個が設けられている。各ピストン32の左側ブレーキディスク11と対面する側は支持板33に当接している。支持板33の左側ブレーキディスク11を挟んで向かい合う面には、それぞれパッド34が設けられ、各パッド34は左側ブレーキディスク11と摺接可能である。

【0019】第2キャリパ25の構造も第1キャリパ10と同様であり、計4個のピストン35が2個一組になって（図4参照）、右側ブレーキディスク28を挟んで対向して設けられ、各ピストン35はそれぞれ支持板36に当接し、各支持板36には右側ブレーキディスク28と摺接可能なパッド37が設けられている。

【0020】なお、左右のブレーキディスク11及び28並びにパッド34及び37はそれぞれ公知のカーボンファイバーによって製造されている。

【0021】ハブ30に設けられた車軸穴38の両端部にはベアリング39が設けられ、車軸6を支持している。ハブ30の車軸6を支持する部分は、左右のフロントフォーク4の間へほぼ一杯の長さで設けられているため、左右のベアリング39の間隔は可能な限り長くされた状態になっている。

【0022】図1は第1ブレーキ2の詳細構造を示す図である。パッド34は左側ブレーキディスク11の周方向に沿う2個のピストン32に重なるよう長めのものになっており、その中心線1は車軸6の中心点Cよりも寸法DだけずれたB点を指向している。このとき、パッド34の一部は内方（車軸6方向）へずれており、その外方（車軸6の半径方向外方をいう）の縁部と左側ブレーキディスク11の外周部との間にずれ部40が形成されている。

【0023】サーボ用マスクシリンダ15はピストン41の一端がプッシュロッド16と連結されており。ピストン41は可動キャリパブラケット8が図の反時計回り方向へ回転することにより、リターンズプリング42に抗して吐出口21方向へ摺動して油圧を発生するようになっている。

【0024】図2は制動時における第1ブレーキ2の状態を示し、矢示E方向へ回転する左側ブレーキディスク11へパッド34が摺接すると、制動トルクによって第1キャリパ10は可動キャリパブラケット8と一体に若干量回転し、パッド34の中心線1は車軸6の中心である中心点Cを指向するようになっている。このとき、パッド34の外周は左側ブレーキディスク11の外周部と一致し、図1において生じていたずれ部40は解消されている。すなわちパッド34は、第1ブレーキ2の作動時すなわち制動時にブレーキディスク11の外周部と略

同心円弧状に重なる外周部有し、パッド34の中心線1は、パッド34の長さ方向中間を通りかつ第1ブレーキ2の作動時にブレーキディスク11の半径に重なる（図2）とともに、第1ブレーキ2の非作動時には車軸6の中心CからDだけ離れた位置を通るようになっている（図1）。

【0025】一方、第2キャリパ25においては、図4に明らかなように、当初よりパッド37の中心線1が車軸6の中心点Cを指向するように設定されている。

10 【0026】次に、本実施例の作用を説明する。図1において、左側ブレーキディスク11が矢示E方向へ回転しているとき制動をかけると、まず第1キャリパ10にマスクシリンダ13から油圧が与えられ、第1キャリパ10の各ピストン32はパッド34を左側ブレーキディスク11の両面へ圧接する。

【0027】このため、制動トルクが第1キャリパ10から可動キャリパブラケット8へ与えられて可動キャリパブラケット8が軸9を中心に図の反時計回り方向へ回転する。これにより、可動キャリパブラケット8の一端に連結されたプッシュロッド16がリターンズプリングに抗してサーボ用マスクシリンダ15内へ押し込まれる。

【0028】図2はこの状態を示し、まず第1キャリパ10は可動キャリパブラケット8と一体に反時計回り方向へ回転し、パッド34の中心線1は車軸6の中心点Cを指向しており、中心線1上の点Bは中心点Cと一致し、かつパッド34の外方縁部は左側ブレーキディスク11の外周上に重なり、図1において存在したずれ部40がブレーキ作動時には解消される。このため、パッド34が予め2個のピストンに重なるほど比較的長く形成され、回転によりピストン32との位置関係がずれ易いにもかかわらず、パッド34の表面全体が平均して左側ブレーキディスク11と摺接可能になるので、パッド34の偏摩耗が少なくなる。

【0029】同時にサーボ用マスクシリンダ15内へプッシュロッド16が押し込まれるため、ピストン41がリターンズプリングの弾力に抗しながら吐出口21方向へ移動して油圧を発生し、ホース22を介することにより第2ブレーキ3を作動させて、第2ブレーキ3における一對のパッド37が右側ブレーキディスク28の両面を圧接する。

【0030】このとき、第2ブレーキ3の第2キャリパ25は、固定キャリパブラケット26を介して右側のフロントフォーク4の下部5へ下動に取付けられ、かつパッド37の中心線1が当初より車軸6の中心点Cを指向しているため、制動時でも中心線1が中心点Cを指向する状態は不変である。ゆえに、第2ブレーキ3のパッド37は全面で平均して右側ブレーキディスク28と摺接し、偏摩耗しにくくなっている。

50 【0031】また、第1ブレーキ2の制動トルクを利用

7

して第2ブレーキ3を制動させるので、サーボ効果が得られる。このため左右のブレーキディスク11及び28並びにパッド34及び37がカーボン製であるにもかかわらず、制動初期から各ブレーキディスク11及び28に対する食い付きが良好になる。

【0032】また、図5に明らかなように、可動キャリアバブラケット8をフロントフォーク4へ取付けたので、車軸6の幅を従来同様にしてもハブ30の幅を広げ、それだけ左右のベアリング39の間隔を大きくとることができる。前輪支持部の剛性を高めることができる。

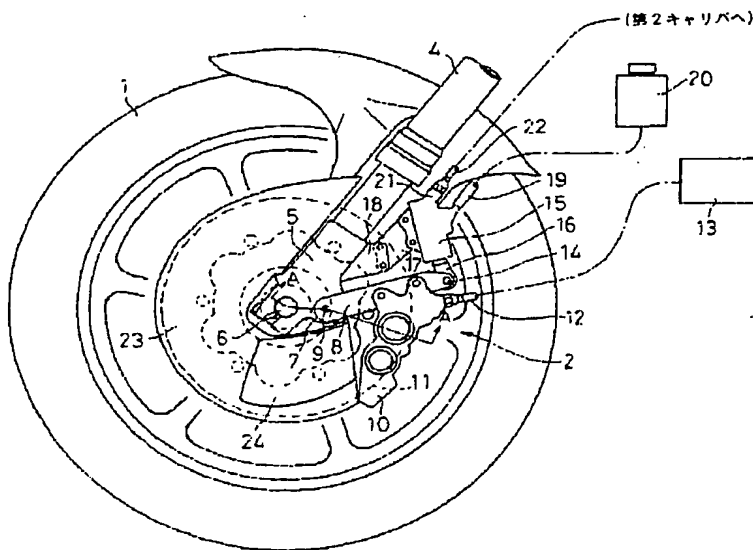
【0033】

【発明の効果】この発明は第1キャリアバブラケットを車軸と軸心が一致しないように別な場所へ取付けるとともに、第1キャリアバのパッド中心線を非制動時には車軸中心から外れ、制動時に一致するように設けた。

【0034】ゆえに、車軸回り部分の幅を大きくしないで済み、重量増並びに走行抵抗の増加を抑制することができる。そのうえ制動時には、第1キャリアバが可動キャリアバブラケットと一体に移動するにもかかわらず、パッドの全面を均一な力でブレーキディスクへ圧接できるので、パッドの偏摩耗を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図3】



8

【図1】実施例に係る第1ブレーキの要部側面図

【図2】作動状態における図1同様図

【図3】実施例に係る自動2輪車の前輪部分左側面図

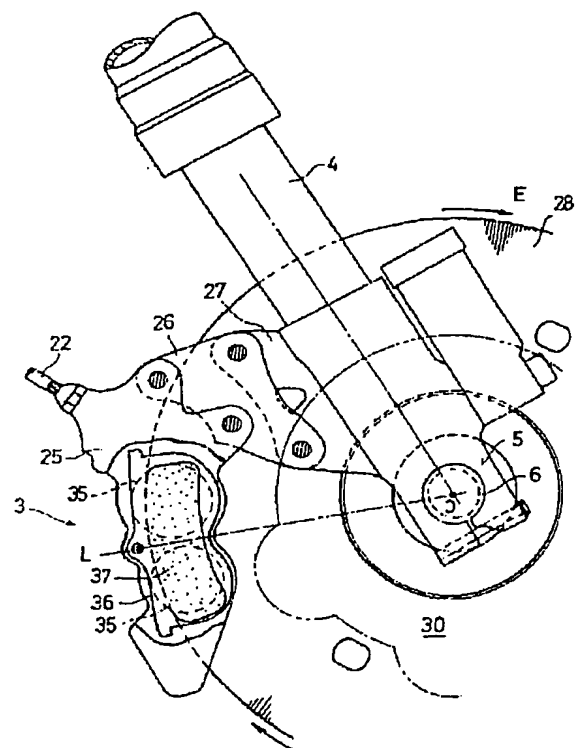
【図4】実施例に係る第2ブレーキ要部を示す図

【図5】図3のA-A線に沿って要部を示す断面図

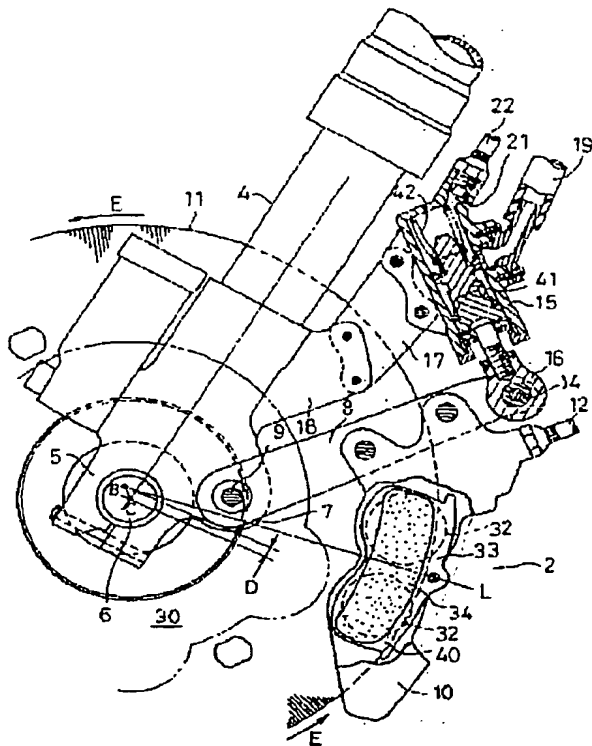
【符号の説明】

- |    |                 |    |
|----|-----------------|----|
| 1  | 前輪              |    |
| 2  | 第1ブレーキ          |    |
| 3  | 第2ブレーキ          |    |
| 10 | 6               | 車軸 |
| 8  | 可動キャリアバブラケット    |    |
| 10 | 第1キャリアバ         |    |
| 11 | 左側ブレーキディスク      |    |
| 15 | サーボ用マスタシリンダ     |    |
| 25 | 第2キャリアバ         |    |
| 28 | 右側ブレーキディスク      |    |
| 30 | ハブ              |    |
| 32 | ピストン            |    |
| 34 | パッド             |    |
| 35 | ピストン            |    |
| 37 | パッド             |    |
| 39 | 車軸を支持するためのベアリング |    |

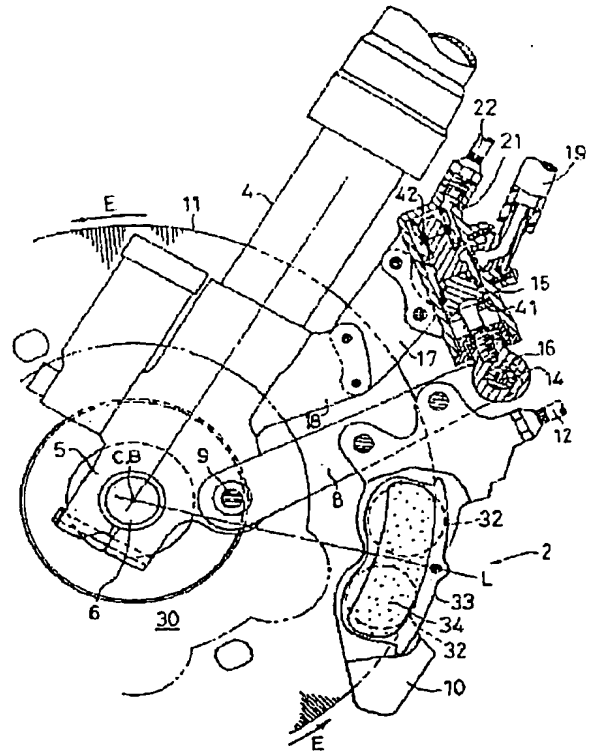
【図4】



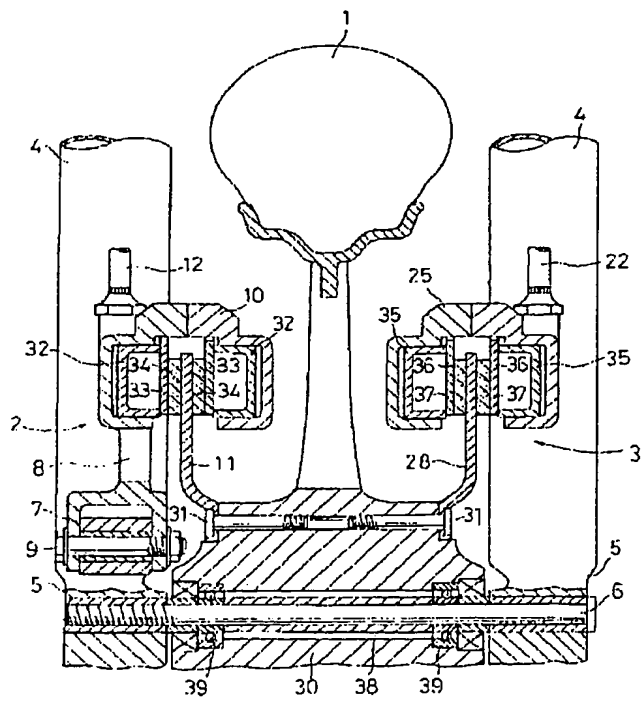
【図1】



【図2】



【図5】



フロントページの続き

(56) 調査した分野 (Int. Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B62L 1/00

B62L 3/00 - 3/02